



**University of
Zurich**^{UZH}

**Zurich Open Repository and
Archive**

University of Zurich
University Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2018

Erythrozyturie, Lekozyturie und Harnwegsinfekte: Praktische Vorgehensweise im Alltag

Scheiner, David ; Ghisu, Gian-Piero ; Perucchini, Daniele ; Fink, Daniel ; Betschart, Cornelia

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-166662>

Journal Article

Published Version

Originally published at:

Scheiner, David; Ghisu, Gian-Piero; Perucchini, Daniele; Fink, Daniel; Betschart, Cornelia (2018). Erythrozyturie, Lekozyturie und Harnwegsinfekte: Praktische Vorgehensweise im Alltag. *Leading Opinions. Gynäkologie Geburtshilfe*, (1):27-29.

Erythrozyturie, Leukozyturie und Harnwegsinfekte – Praktische Vorgehensweise im Alltag

David Scheiner, Gian-Piero Ghisu, Daniele Perucchini, Daniel Fink, Cornelia Betschart

Korrespondenzautor

Dr. med. David A. Scheiner

Oberarzt mit erweiterter Verantwortung

Leiter Urogynäkologie

Klinik für Gynäkologie

UniversitätsSpital Zürich

Frauenklinikstrasse 10

8091 Zürich

E-Mail: david.scheiner@usz.ch

Tel: +41 44 255 93 08

Fax: +41 44 255 44 33



Lead

Das generelle Screening des Urins ist umstritten. Dagegen soll bei Beschwerden des unteren Harntrakts, bei Schwangeren und vor uro(gynäko)logischen Eingriffen ein Harnwegsinfekt ausgeschlossen und behandelt werden. Eine asymptomatische Mikrohämaturie oder eine schmerzlose Hämaturie sind immer abzuklären.

Einleitung

Die routinemässige Urinuntersuchung mittels Eintauchstreifen auf urogynäkologische Erkrankungen ist umstritten. Eine aktuelle Cochrane-Analyse konnte weder Vor- noch Nachteile eines solchen Screenings hinsichtlich der Reduktion von Morbidität oder Mortalität zeigen (1). Jedenfalls ist im Praxisalltag das «wilde Screening» (Individualvorsorge) verbreitet. Zu den wenigen Indikationen für das Urinscreening (auf asymptomatische Bakteriurie) zählen **Schwangerschaft** oder **geplante urologische oder urogynäkologische Eingriffe** mit zu erwartender Mukosaverletzung, da in diesen Situationen eine asymptomatische Bakteriurie antibiotisch behandelt sein sollte (1-4). Mittlerweile wird sogar der Nutzen eines Screenings in der Schwangerschaft diskutiert (5, 6). Ansonsten soll immer bei Unterbauchbeschwerden oder Beschwerden des unteren Harntrakts («lower urinary tract symptoms», kurz LUTS) eine Urinanalyse erfolgen. Auch vor diagnostischen Massnahmen wie Urodynamik oder Zystoskopie empfehlen wir den Ausschluss eines Harnwegsinfekts allein schon der akkuraten Diagnostik wegen. Jede asymptomatische Mikrohämaturie – auch als Zufallsbefund – und jede schmerzlose Makrohämaturie sind weiter abzuklären (7). Im Folgenden wird auf praktische Aspekte der Urinuntersuchung bei der erwachsenen Frau mit LUTS eingegangen.

Definitionen

Im Klinikalltag treffen wir häufig auf Patientinnen mit typischen LUTS-Beschwerden wie Harnwegsinfekte oder Beschwerden der **überaktiven Blase** («overactive bladder syndrome», kurz OAB). Bei OAB leidet die Patientin unter imperativem, schwer unterdrückbarem Harndrang, der typischerweise von Frequency (häufiges Wasserlösen) oder Nykturie (nächtliches Wasserlösen) begleitet ist (8, 9). In einem Drittel tritt die OAB mit Inkontinenz (OAB «wet», nass) und in zwei Drittel ohne (OAB «dry», trocken) auf. Vor Diagnosestellung einer OAB sind zugrundeliegende behandelbare Ursachen wie Harnwegsinfekt, Diabetes mellitus, Blasenpathologien

(Blasenkarzinom, intravesikale Fremdkörper wie Steine oder Fadenmaterial) und neurologische Ursachen auszuschliessen.

Auch beim **Harnwegsinfekt** klagt die Patientin über OAB-ähnliche Beschwerden, die allerdings in der Regel plötzlich aufgetreten sind. Nebst dem imperativen *Harndrang* mit häufigem Lösen von kleinen Urinportionen (*Pollakisurie*) beschreibt sie auch *Dysurie* (Beschwerden beim Wasserlösen), *Algurie* (Schmerzen beim Wasserlösen) oder *Hämaturie* (blutigen Urin). Im Gegensatz zum komplizierten Harnwegsinfekt liegen beim akuten, einfachen und unkomplizierten Harnwegsinfekt weder funktionelle oder anatomische Pathologien des Harntrakts noch Nierenfunktionsstörungen oder Komorbiditäten resp. Risikofaktoren wie Schwangerschaft oder Diabetes mellitus, die das Auftreten von Harnwegsinfekten begünstigen, vor (10, 11). Auch Fieber, Schüttelfrost oder Flankenschmerzen fehlen beim unkomplizierten Harnwegsinfekt. Von einer signifikanten **Bakteriurie** sprechen wir, wenn in einer korrekt und sauber gewonnenen Urinprobe bei symptomatischen Frauen oder im Einmalkatheterurin ein uropathogener Keim in einer minimalen Konzentration von 10^2 cfu/mL in der Urinkultur nachgewiesen wird (3). Spätestens beim Rezidiv nach einem antibiotisch behandelten Harnwegsinfekt oder bei rezidivierenden Harnwegsinfektionen soll eine Urinkultur angelegt werden.

Prävalenz von LUTS

Mit dem Alter nehmen die Harnwegsinfekte zu. So findet sich für die asymptomatische Bakteriurie eine rasch steigende Prävalenzzunahme von 1 % zwischen dem 18. und 45. Lebensjahr auf 16 % bei den über 65-Jährigen; bei den über 65-Jährigen, welche in einem Heim leben, nimmt die Prävalenz sogar auf über 35 % zu. Mit dieser Zunahme geht auch eine Erhöhung der symptomatischen Harnwegsinfekte im Alter einher (12, 13). So erfährt mindestens jede zweite Frau in ihrem Leben einen Harnwegsinfekt, und jede vierte Frau erkrankt an rezidivierenden Harnwegsinfektionen (12, 14-17). Kompliziert wird die Diagnostik dadurch, dass sowohl OAB als auch Harnwegsinfekte per se häufig vorkommen und mit dem Alter zunehmen. Dazu kommt, dass Harnwegsinfektsymptome im Alter nicht immer typisch sind, d.h. die Symptome Dysurie und Algurie nicht immer vorkommen und eher irritative OAB-Beschwerden stören (18). Umgekehrt können auch vorbestehende OAB-Beschwerden die Diagnose eines floriden Harnwegsinfekts verzögern (19). Konkret bedeutet dies im Klinikalltag, dass einer neu aufgetretenen OAB durchaus ein florider

HWI als Ursache zugrunde liegen könnte, aber auch dass ein Harnwegsinfekt schwer von einer OAB abzugrenzen ist.

Urinanalyse

Erster praktischer Schritt zur Differenzierung zwischen OAB und Harnwegsinfekt, aber auch generell zur Basisdiagnostik bei LUTS ist der Schnelltest mittels Urin-Teststreifen (Uristix, Eintauchstreifen, Dipstick). Der Nachweis von Leukozyten (Leukozyturie), Nitrit oder Blut (Erythrozyturie oder Hämaturie) im Urin weist auf einen möglichen Harnwegsinfekt hin. Die Genauigkeit der Urinanalyse ist in Tabelle 1 dargestellt. Der enzymatische Nachweis von Leukozytenesterase (produziert von den Neutrophilen) im Urin-Teststreifen spricht für eine **Leukozyturie**. Nachweistechisch muss übrigens mit dem Ablesen des Messergebnisses mindestens zwei Minuten zugewartet werden. Die Sensitivität liegt bei 72 - 97 % und die Spezifität bei 41 - 86 %. Falsch-negative Resultate sind bei erhöhtem spezifischen Gewicht des Urins, bei Glykosurie, Ketonurie oder Proteinurie, bei der Einnahme oxidierender Medikamente wie Cephalexin, Nitrofurantoin, Tetrazyklin, Gentamycin oder Vitamin C möglich. Eine Kontamination des Urins, z. B. durch Vaginalsekret, kann zu falsch-positiven Resultaten führen; Plattenepithelien in der mikroskopischen Untersuchung (Sediment) weisen darauf hin. Viele gramnegative (wie E. coli) und gewisse grampositive Bakterien reduzieren im Urin Nitrat zu **Nitrit**. Bei positivem Nitritnachweis liegt mit einer Sensitivität von 19 bis 48 % und einer Spezifität von 92 bis 100 % ein Harnwegsinfekt vor. Erhöhtes spezifisches Gewicht, Nitratreduktase-negative Bakterien (z. Bsp. Pseudomonas, Staphylococcus epidermidis oder saprophyticus, Enterokokken), ein Urin-pH unter 6.0 oder die Einnahme von Vitamin C können zu falsch-negativen Resultate führen, Kontamination und Luftexposition dagegen zu falsch-positiven. Auch **Erythrozyten** im Urin können auf einen Harnwegsinfekt hinweisen. Der Urin-Teststreifen weist Erythrozyturie, Hämoglobinurie oder Myoglobinurie mit einer Sensitivität von 91 bis 100 % und einer Spezifität von 65 bis 99 % nach. Reduzierende Substanzen wie Vitamin C können zu falsch-negativen Resultaten führen, ebenso ein Urin-pH unter 5.1 oder wenn der Teststreifen zu lange an der Luft lag. Falsch-positive Resultate verursachen oxydierende Substanzen wie z. B Wasserstoffperoxid, welches bei der Desinfektion eingesetzt werden kann, aber auch Myoglobin oder Kontamination des Urins mit Menstruationsblut, sowie Dehydration (wodurch das spezifische Gewicht erhöht ist). Findet sich eine **schmerzlose Makrohämaturie** oder eine **asymptomatische Mikrohämaturie** (kurz

AMH) ohne Harnwegsinfekt und ohne andere benigne Ursachen wie Kontamination durch Menstruationsblut etc., so muss dies weiterabgeklärt werden, da bereits im Frühstadium bei den meisten Patienten mit Blasenkarzinom eine Hämaturie auftritt. Deshalb ist der positive Nachweis einer Hämaturie durch eine mikroskopische Untersuchung des Sediments zu bestätigen oder zu verwerfen. Bei mikroskopisch bestätigter asymptomatischer Mikrohämaturie ist die weiterführende gründliche Diagnostik mittels Zystoskopie (ab Alter 35 Jahre) und Bildgebung der oberen und ableitenden Harnwege (idealerweise mittels Multiphasen-Computertomografie) sowie gegebenenfalls eine nephrologische Abklärung indiziert (7, 20)¹.

Zusammenfassung

Auch wenn die Untersuchung des Urins eine der ältesten ärztlichen Diagnostikmethoden ist und eine nicht-invasive, rasche und kostengünstige Diagnostik darstellt, so ist ihre Bedeutung in der Screening-Vorsorge umstritten. In der Schwangerschaft und vor (uro)gynäkologischen Eingriffen oder diagnostischen Massnahmen soll auch eine asymptomatische Bakteriurie behandelt werden. Gerade die im Alter schwer voneinander unterscheidbaren Diagnosen «Harnwegsinfekt» und «überaktive Blase» können mithilfe der Urinuntersuchung voneinander unterschieden werden. Eine asymptomatische Mikrohämaturie ist auch als Zufallsbefund weiter abzuklären.

Take-Home-Messages

1. Die Urinanalyse ist nicht als Bestandteil einer allgemeinen Vorsorgeuntersuchung empfohlen.
2. Die Urinanalyse ist indiziert bei Beschwerden des unteren Harntrakts, bei Schwangeren und vor (uro)gynäkologischen Operationen oder diagnostischen Massnahmen.
3. Eine asymptomatische Mikrohämaturie oder eine schmerzlose Hämaturie sind immer abzuklären.

¹ Dieses wichtige Thema kann unter [http://auanet.org/guidelines/asymptomatic-microhematuria-\(2012-reviewed-and-validity-confirmed-2016\)](http://auanet.org/guidelines/asymptomatic-microhematuria-(2012-reviewed-and-validity-confirmed-2016)) nachgelesen werden.

Tabellen und Abbildungen

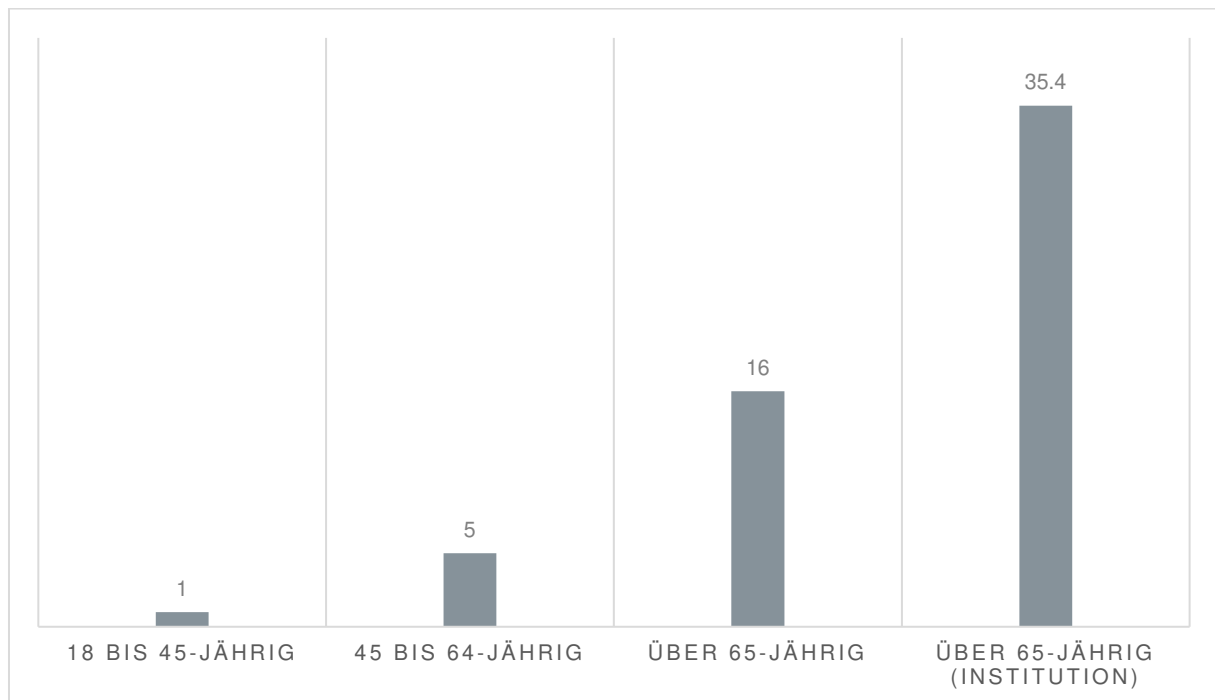


Abbildung 1. Asymptomatische Bakteriurie. Diese zeigt eine altersabhängige Zunahme der Prävalenz (in %) (21)

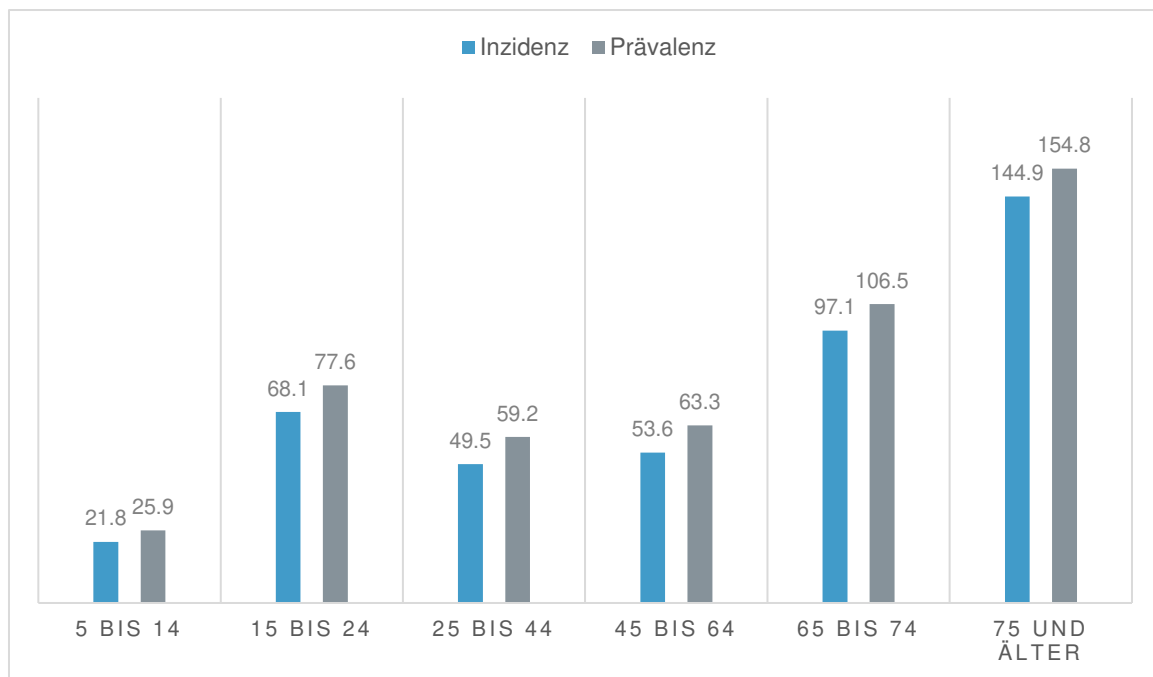


Abbildung 2. Altersabhängige Inzidenz und Prävalenz (pro Tausend) für Harnwegsinfektionen (Zystitis) bei Frauen (22)

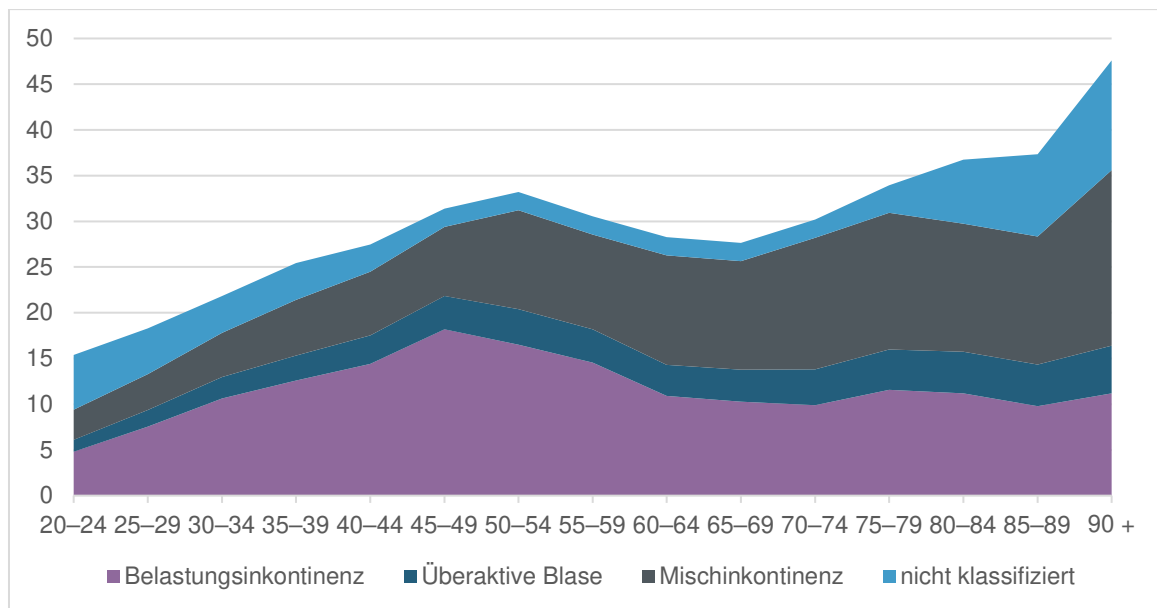


Abbildung 3. Altersabhängige Prävalenzzunahme (Abszisse zeigt das Alter, die Ordinate die Prävalenzzunahme in %) der Harninkontinenz (23)

Diagnose	Test	Positiv auf	Sensitivität %	Spezifität %	PPV	NPV
Mikroskopische Hämaturie	Uristix	Blut	91 - 100	65 - 99	-	-
Harnwegsinfekt (mit Urikult bestätigt)	Uristix	Leukozyten- esterase	72 - 97	41 - 86	43 - 56	82 - 91
		Nitrit	19 - 48	92 - 100	50 - 83	70 - 88
		Leukozyten- esterase oder Nitrit	46 - 100	42 - 98	52 - 68	78 - 98
		Blut	68 - 92	42 - 46	51	88

Tabelle 1. Genauigkeit der Urinanalyse (24)

Referenzen

1. Krogsboll LT, Jorgensen KJ, Gotzsche PC. Screening with urinary dipsticks for reducing morbidity and mortality. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;1:CD010007.
2. Koves B, Cai T, Veeratterapillay R, Pickard R, Seisen T, Lam TB, et al. Benefits and Harms of Treatment of Asymptomatic Bacteriuria: A Systematic Review and Meta-analysis by the European Association of Urology Urological Infection Guidelines Panel. *Eur Urol*. 2017;72(6):865-8.
3. Hasse B, Huttner A, Huttner B, Egger M, Zanetti G, Marschall J, et al. Behandlung von unkomplizierten Harnwegsinfektionen. 2014.
4. Koves B, Cai T, Veeratterapillay R, Pickard R, Seisen T, Lam TB, et al. Benefits and Harms of Treatment of Asymptomatic Bacteriuria: A Systematic Review and Meta-analysis by the European Association of Urology Urological Infection Guidelines Panel. *Eur Urol*. 2017.
5. Kazemier BM, Koningstein FN, Schneeberger C, Ott A, Bossuyt PM, de Miranda E, et al. Maternal and neonatal consequences of treated and untreated asymptomatic bacteriuria in pregnancy: a prospective cohort study with an embedded randomised controlled trial. *The Lancet Infectious Diseases*. 2015;15(11):1324-33.
6. Screening auf asymptomatische Bakteriurie im Rahmen der Mutterschafts-Richtlinien unter besonderer Berücksichtigung der Testmethoden. Gemeinsamer Bundesausschuss; 2015.
7. Davis R, Jones JS, Barocas DA, Castle EP, Lang EK, Leveillee RJ, et al. Diagnosis, evaluation and follow-up of asymptomatic microhematuria (AMH) in adults: AUA guideline. *J Urol*. 2012;188(6 Suppl):2473-81.
8. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, et al. The standardisation of terminology in lower urinary tract function: Report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society (Reprinted from *Neurourology and Urodynamics*, vol 21, pg 167-178, 2002). *Urology*. 2003;61(1):37-49.
9. Haylen BT, de Ridder D, Freeman RM, Swift SE, Berghmans B, Lee J, et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Int Urogynecol J*. 2010;21(1):5-26.
10. Conrad S. Harnwegsinfektionen. In: Hautmann R, editor. *Urologie*. 4., überarbeitete Auflage ed: Springer Medizin Verlag Heidelberg; 2010.
11. Riss P, Hinterholzer S. Infektionsdiagnostik des unteren Harntrakts und der Genitalorgane. In: Tunn R, Hanzal E, Perucchini D, editors. *Urogynäkologie in Praxis und Klinik*. Berlin: Walter de Gruyter GmbH & Co; 2010.
12. Foxman B. Recurring urinary tract infection: incidence and risk factors. *Am J Public Health*. 1990;80(3):331-3.
13. Foxman B. Epidemiology of Urinary Tract Infections: Incidence, Morbidity, and Economic Costs. *The american journal of medicine*. 2002;113 Suppl 1A:5S-13S.
14. Scholes D, Hooton TM, Roberts PL, Stapleton AE, Gupta K, Stamm WE. Risk factors for recurrent urinary tract infection in young women. *J Infect Dis*. 2000;182(4):1177-82.
15. Griebeling TL. Urologic diseases in America project: trends in resource use for urinary tract infections in women. *J Urol*. 2005;173(4):1281-7.
16. Foxman B. Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity, and economic costs. *Dis Mon*. 2003;49(2):53-70.
17. Fihn SD. Clinical practice. Acute uncomplicated urinary tract infection in women. *N Engl J Med*. 2003;349(3):259-66.
18. Arinzon Z, Shabat S, Peisakh A, Berner Y. Clinical presentation of urinary tract infection (UTI) differs with aging in women. *Arch Gerontol Geriatr*. 2012;55(1):145-7.
19. Mirsaidov N, Wagenlehner FM. [Urinary tract infections in the elderly]. *Urologe A*. 2016;55(4):494-8.
20. Scheiner DA, Perucchini D, Fink D, Betschart C. [Not Available]. *Praxis (Bern)* 1994). 2016;105(19):1133-41.
21. Gavazzi G, Krause KH. Ageing and infection. *Lancet Infect Dis*. 2002;2(11):659-66.
22. van der Linden M, Westert G, de Bakker D, Schellevis F. Tweede Nationale Studie naar ziekten en verrichtingen in de huisartspraktijk. Klachten en aandoeningen in de bevolking en in de huisartspraktijk. Utrecht/Bilthoven: NIVEL/RIVM. 2004.
23. Hannestad YS, Rortveit G, Sandvik H, Hunskaar S, Norwegian EsEolitCoN-T. A community-based epidemiological survey of female urinary incontinence: the Norwegian EPINCONT study. Epidemiology of Incontinence in the County of Nord-Trøndelag. *J Clin Epidemiol*. 2000;53(11):1150-7.
24. Simerville JA, Maxted WC, Pahira JJ. Urinalysis: a comprehensive review. *Am Fam Physician*. 2005;71(6):1153-62.

